

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-4769

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和62年(1987)1月10日

C 09 J 5/00  
B 29 C 65/52  
H 05 K 3/466770-4J  
7365-4F  
6679-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑥発明の名称 平面状導体基板の貼り合せ方法

⑦特 願 昭60-143934

⑧出 願 昭60(1985)7月2日

⑨発明者 鈴木 喜彦 日向市竹島町1番地の1 旭化成工業株式会社内  
⑩発明者 小山 亮平 日向市竹島町1番地の1 旭化成工業株式会社内  
⑪出願人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

平面状導体基板の貼り合せ方法

## 2. 特許請求の範囲

2枚の平面状導体基板どうしを貼り合わせる場合に予め2液性接着剤の主剤を一方の基板の被接着面に、また硬化剤を他方の基板の被接着面にそれぞれ塗布しておき接着を希望する時期に及んだ際にそれぞれの基板を密着させることを特徴とする平面状導体基板どうしの貼り合せ方法

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は印刷回路等の平面状の導体部を有する基板どうしを貼り合わせる方法に関する。

(従来技術とその問題点)

従来、2液性の高粘度の接着剤を用いて平面状導体を貼り合わせる場合は、貼り合わせる直前に主剤と硬化剤を混合しそれを硬化が始まらないうちに一方の基板の被接着面、または両方の基板の被接着面に手早く塗布して貼り合わせるという手

段を採用していた。

しかしながら、基板どうしの接合作業を大量にかつ連続的に行う場合には従来法は非常に手間がかかり非能率的である。いったん混合した2液性の接着剤はすぐに硬化が始まるため作業の流れを十分に調整・監視しながら混合の時期を見図らねばならない。また使用する接着剤量が多いため主剤と硬化剤を混合するための場所と労力もかなり必要である。さらに混合した接着剤のうち実際に貼り合わせに使用されずに硬化してしまい無駄になる接着剤量も少なくない上、これら硬化した接着剤が大量に付着した混合用装置、道具類の洗浄等の始末も大変な手間を要する。また混合済みの接着剤の被接着面への塗布はブレードコーターやローラーコーターなどで被接着面の一方から他方へ向かって塗り広げていくため、広い面に塗布する場合には塗り始めと塗り終わりの頃では接着剤の硬化度が異なってしまい、また多くの回数塗布する場合に初めの頃と終わる頃でも接着剤の硬化度が異なってしまい接着効果にむらを生じ易い。

さらに、薄く均一な厚みの接着剤層を得るために、2液性接着剤を混合後片側の基板に薄く塗布しそれに別の基板を貼り合わせると接着剤層に大小の気泡を含んでしまい、それにより接着力が低下してしまう。

#### (発明の目的)

本発明は以上に示したような問題点を解決し、2液性接着剤を用いて平面状導体どうしを接着剤の効果時間に左右されることなく、手際よく、しかも接着ムラを起こさずに貼り合わせる方法を提供するものである。

#### (発明の目的を達成するための手段)

すなわち、本発明は2枚の平面状導体基板どうしを貼り合わせる場合に、予め2液性接着剤の主剤を一方の基板の被接着剤にまた硬化剤を他方の基板の被接着面にそれぞれ塗布しておき、接着を希望する時機に及んだ際に主剤が塗布された一方の平面状基板面と硬化剤が塗布された他方の平面状基板面とを密着させることを特徴とする平面状導体基板どうしの貼合せ方法である。

やテトロンまたはステンレス等で織った布地（スクリーンと称す）を枠に張り四方を引っ張って固定させ、塗布に必要な大きさと同じ大きさの版を形成したものに、主剤あるいは硬化剤を入れ、これをスキージと称するへら状のゴム板で布地の内面を加圧、摺動することによりスクリーンを通過させて版の下におかれた被接着面に押し出して行う塗布方法である。この方法を用いるとスクリーンの網目（メッシュ）の大きさ及びその版に塗る乳剤の厚さによって主剤あるいは硬化剤の塗布量を薄くかつ均一に調整することができ、また主剤および硬化剤がそれぞれスクリーンの網目による隙間を有する塗布状態となるため、貼り合わせ時に互いの隙間に入り込み主剤と硬化剤の接触面積が増大するために接着効果むら生じにくくなる。

さらに、特に薄型の接着基板を得るためには一方の基板に主剤、もう一方の基板には硬化剤をスクリーン印刷で薄く塗布しておき、両者を接触させて貼り合わせるか、または各剤を比較的厚めに塗っておき貼り合わせ時に加圧し余分な接着剤を基

本発明でいう平面状導体基板どうしとは、真に平面状の基板どうしの他、互いにかみ合う形状のゆるやかな曲面状の基板どうしをも含む。

2液性の接着剤は一般に主剤と硬化剤を適量比で混合した場合に接着効果が発揮されるから、貼り合わせ時に両剤が適量比のもとで過不足なく接触混合するようにそれぞれの基板の被接着面に塗布するのがよい。すなわち使用する2液性接着剤に固有の最も好ましい主剤と硬化剤の配合比をそれぞれの基板への主剤および硬化剤の塗布厚みの比とすることが好ましい。最適の配合比で塗布された主剤と硬化剤は互いに接触させると接触面から拡散によって徐々に硬化し、接着剤層を形成する。

なお、使用する2液性接着剤はいかなる配合比のものでもよいが、配合比1対1のものが特に好ましい。

また各基板に主剤または硬化剤を均一に適量を塗布する方法としてはとくに限定されないが、スクリーン印刷法を用いるのが好ましい。ナイロン

板外にはさみ出させて行う方法がある。好ましくは最終的に得られる接着剤層の厚さが主剤層の厚さや硬化剤層の厚さより小さくなる程度に加圧する。そうすることにより最終的に接着剤層が薄くなるのみでなく、硬化反応を促進し、接着力のムラが生じにくくなる。

以下に本発明の実施態様を挙げるが、本発明はこれらに限定されるものではない。

#### (実施例)

ガラスエポキシ製基板上に銅箔を貼りつくられた印刷回路基板にオーバーコート用の絶縁ワニス（日立化成株式会社製WI-640）を塗布後乾燥し、硬化させた。この印刷回路基板をそれぞれのオーバーコートを合わすように貼り合わせるために、まず2液性接着剤（セメダイン株式会社製SG-EP0 EP-007）の主剤を片方の印刷回路基板のオーバーコート面の上にスクリーン印刷で塗布した。ただし、スクリーン印刷において、スクリーンはテトロン製の300メッシュのもの、またスキージはウレタン製の硬度60°のものを角度75°にセッ

トし4.5 cm/秒の速さで塗布を行った。100枚の基板に塗布を行ったところ、スクリーンの網目を通った主剤は100枚とも平均厚み30  $\mu\text{m}$  に塗布された。

また硬化剤を主剤と同様に塗布したところ、硬化剤の塗布厚みは100枚とも25  $\mu\text{m}$  で塗布された。塗布後の主剤並びに硬化剤は脱泡のために、60℃で30分間加熱した。

このようにしてできた一対の基板どうしを重ね合わせ、次々にプレス式加熱機に設置し、2.0Kg/cm<sup>2</sup>で加熱し、また100℃に加熱し40分放置した。その結果、接着剤の一部は外に押し出され、厚さ50  $\mu\text{m}$  の均一な接着剤層をもつ平面状導体の積層体が100枚得られた。その接着剤層中には接着むらの原因となる気泡は見られなかった。

(比較例)

ガラスエポキシ製基板上に銅箔を貼りつくられた印刷回路基板に実施例と同様に絶縁ワニス(日立化成KK製WI-640)を塗布後乾燥し150℃30分で硬化させた。

次に2液性エポキシ接着剤(セメダイン株式会社製SG-EP0 EP-007)の主剤と硬化剤を混合した。特に硬化剤の粘度が高いため、主剤と硬化剤の混合中に多量の気泡が混入した。そこで一部温度をあげて粘度を上げ脱泡するために60℃で加熱したが、10～20分では脱泡が始まらず、30分以上になると硬化が始まり粘度がかえって高くなりはじめた。そのため、一応60℃20分加熱後、テトロン製300メッシュのスクリーンを用い、スキージはウレタン製の硬度60°のものを角度75°にセットし、4.5 cm/秒の速さで上記のガラスエポキシ基板の両方接着予定面に各100枚ずつ塗布を行った。計200枚塗布するのに約3時間かかったが塗布開始後、1時間30分を経過してから硬化のためか粘度が高くなり、膜厚ムラが大きくなり結局平均で27  $\mu\text{m}$  であったが、特に後半の塗布厚は目で見てもわかるほどムラが大きかった。また使用したスクリーンは、接着剤が硬化してしまいアセトン等を用いても洗浄ができず、再使用不能となった。

このようにしてできた一対の基板どうしを重ね

合わせ、次々にプレス式加熱機により20Kg/cm<sup>2</sup>100℃で40分加熱した。

その結果、初めに塗布した基板は接着剤が外に押し出され厚みが50  $\mu\text{m}$  ± 20  $\mu\text{m}$  程度になったが100組全体としては75  $\mu\text{m}$  ± 45  $\mu\text{m}$  になった。また随所に気泡によるふくれが生じていた。

(発明の効果)

本発明においては主剤と硬化剤が基板どうし接着時まで互いに触れ合うことがないので、全接着作業工程が従来のように混合済みの接着剤の硬化時間に支配されることがなく、したがって融通がきく作業工程を組むことができる。また、主剤と硬化剤を別々に塗布するため、混合する場合と比べて気泡の混入量ははるかに少なく、脱泡のために加熱しても混合した場合と違って硬化が始まることがない。それゆえ、接着剤層を均一にかつ薄く塗布することが容易であり、しかも従来のように混合済みの接着剤が実際に貼り合わせに使用しないうちに硬化してしまっていて使いものにならなくなるといった無駄が全くない。